O BIOLÓGICO

ANO XXIV — NÚMERO 7 JULHO 1958

SUMÁRIO

L. Leiderman e *G. Calcagnolo* — O combate ao "Bicho mineiro" do cafeeiro por meio de polvilhamentos com inseticidas orgânicos 115

M. Kramer — Ervicidas seletivos para leguminosas forrageiras 130

NOTAS E INFORMAÇÕES — Eficiência de diversos inseticidas orgânicos fosforados para o contrôle do Tripes da cebola 134

NOTÍCIAS DO INSTITUTO BIOLÓGICO 137

CONSULTAS DO INSTITUTO BIOLÓGICO 140

NSP
RAH
MM
COMMONWEALTH MYCOLOGICAL
3 NOV 1958

INSTITUTO BIOLÓGICO
São Paulo

Diretor Geral: PAULO NOBREGA
Diretor Administrativo: FAUSTO M. ROCHA (substituto)

DIVISÃO DE BIOLOGIA VEGETAL
Diretor: A. A. BITANCOURT

Fitopatologia Geral — R. Drummond Gonçalves, Vitória Rossetti, Edil D. Pinheiro, J. Abrahão, B. P. Bastos Cruz.
Fitopatologia Aplicada — S. C. Arruda, W. B. Toffano.
Fungicidas — A. C. de Andrade.
Fisiologia Vegetal — K. M. Siberschmidt, Elsa Flôres.
Fisiologia Vegetal Aplicada — M. Kramer.
Bioquimica Vegetal — M. Meneghini.
Parasitologia Vegetal — J. P. da Fonseca, M. Autuori, R. L. Araújo, E. Navajas, F. M. Mariconi.
Centro de Estudos do Cancer dos Vegetais — Kate Schwartz, Alexandra Popoff.

DIVISÃO DE DEFESA VEGETAL
Diretor: E. R. FIGUEIREDO JR.

Vigilancia Sanitária Vegetal — M. T. Piza, D. Puzzi, F. Paula Mello, A. Coitait.
Defesa Fitossanitária — S. Franco do Amaral **(Capital)**, S. Silva Mello **(S. Carlos)**, C. F. Oliveira Santos **(Presid. Prudente)**, H. Velho **(Bauru)**.
Inseticidas — O. Giannotti, A. Orlando, P. R. de Almeida, M. Fadigas Jr., Antonieta Pigatti.
Fiscalização Fitossanitária — H. F. Pereira, H. Bitran, J. Hussni.
Bacteriologia Vegetal — J. Franco do Amaral.
Química — D. Aguiar Souza, Lais P. Azevedo, N. F. Almeida.

DIVISÃO DE EXPERIMENTAÇÃO AGRÍCOLA
Diretor: HENRIQUE F. G. SAUER

Entomologia — O. Falanghe, G. Calcagnolo, W. O. Heinrich, N. Dias Netto, J. B. M. Araujo.
Fazenda Experimental — L. Leiderman.

DIVISÃO DE BIOLOGIA ANIMAL
Diretor: JUVENAL R. MEYER

Anatomia Patológica — P. Castro Bueno, N. Monici, G. Ferraz, A. Pedroso.
Ornitopatologia — R. Castro Bueno, J. O. Barreto
Parasitologia Animal — Maria P. Castro, D. Mello, J. C. Queiroz.
Imunologia — Maria Siqueira.
Bioquímica e Farmacodinâmica — Silvia O. Andrade.
Bacteriologia — V. O. Guida, C. Troise.

DIVISÃO DE DEFESA ANIMAL
Diretor: ADOLPHO M. PENHA

Enzootias — W. H. Cardim.
Epizootias — R. Correa, M. L. Cintra, A. C. Cunha Mattos.
Produção — R. Cury, W. Belleza, Henriqueta C. Godoy.
Assistência Veterinária — M. Rios, C. A. Santa Rosa, L. B. S. Amaral **(Capital)**. Z. Alves **(Avaré)**; E. S. Martinelli **(Araraquara)**; A. E. Ferreira **(Assis)**; B. G. de Castro **Araçatuba)**; J. P. Bueno **(Botucatú)**; B. Aronovitch **(Bragança Paulista)**; D. A. da Silva **(Baurú)**; L. O. C. Ribeiro **(Bebedouro)**; A. Nesti **(Campinas)**; J. C. Costa Ribeiro **(Franca)**; J. S. Lacaz **(Guaratinguetá)**; T. B. Galvão **(Itapetininga)**; W. F. Meirelles **(Mococa)**; S. B. Oliveira **(Marília)**; A. Imai **(Pirassununga)**; W. Mengato **(Pres. Prudente)**; C. Xavier **(Ribeirão Prêto)**; S. P. Cesar **(S. José do Rio Prêto)**; F. M. Rodrigues **(S. João da Boa Vista)**; I. França **(Taubaté)**.

DIVISÃO DE ENSINO E DOCUMENTAÇÃO CIENTÍFICA
Diretor: WALDEMAR F. ALMEIDA

Higiene Comparada — E. E. Trapp, A. D. Caldas.
Virus — P. Mello Freire,
Biblioteca — Gallia Solodovnikov, Cecília T. Uchôa Gomes.
Desenho — Lilly Althausen.
Fotografia — N. Morano.

Proteja suas hortaliças

com

MALATOX

À Base de Malathion

Controla todos os insetos importantes que atacam os tomateiros, bem como a maioria das pragas das hortaliças. Pode ser usado até 3 dias antes da colheita, sem os perigos de resíduos tóxicos comuns aos outros inseticidas. Encontra-se à venda sob as seguintes formulações:

MALATOX-4 - Pó pronto para polvilhamento.

MALATOX-25 - Pó molhável, para pulverização.

MALATOX-50 - Emulsionável com água, para pulverização.

Malathion é um produto

CYANAMID

AMERICAN CYANAMID COMPANY

À VENDA NAS BOAS CASAS DO RAMO

Peça-nos informações, sem compromisso

Fabricantes:

BLEMCO S. A.

IMPORTADORA E EXPORTADORA

22 22

BLEMCO

São Paulo
C. Postal, 2222

Rio de Janeiro
C. Postal, 2222

Pôrto Alegre
C. Postal, 2222

Presidente Prudente
C. Postal, 2222

Belo Horizonte
C. Postal, 2222

Evite o prejuizo causado pela "Môsca das Frutas"

USANDO

dieldrin

Para informações:

SHELL BRAZIL LIMITED

Rio de Janeiro: Praça Pio X, 15 - 5.° andar — Recife: Rua Imperador, 207 - 3.° andar
S. Paulo: R. Cons. Nébias, 14-6.° e 7.° andares — P. Alegre: Rua Uruguay, 155 - 7.° andar

O BIOLÓGICO

REVISTA DOS TÉCNICOS DO INSTITUTO BIOLÓGICO

Publicação mensal — Assinatura Cr$ 50,00

REDATOR CHEFE — P. Nobrega — REDATORES — J. Reis e E. R. Figueiredo Jr.
TESOUREIRO — A. M. Penha GERENTE — W. A. Rodrigues

Av. Rodrigues Alves, 1252 — Caixa Postal, 4185 — S. Paulo-Brasil

O COMBATE AO "BICHO-MINEIRO" DO CAFEEIRO POR MEIO DE POLVILHAMENTOS COM INSETICIDAS ORGÂNICOS

L. Leiderman e *G. Calcagnolo*

Embora tenha se manifestado pela primeira vez no Brasil em meados do século passado, os ataques de *Perileucoptera coffeella* ou "bicho-mineiro" das fôlhas do cafeeiro sòmente vêm se agravando últimamente, a partir de 1949, mediante infestações anuais de intensidade variável.

Mesmo não sendo conhecidos, em tôda extensão, os prejuizos que ocasiona ao cafeeiro, o certo é que, grande parte dos cafeicultores dispende, a cada ano que passa, elevadas somas no combate ao inseto.

Dos inseticidas existentes no mercado especializado, o BHC sob a forma de pó sêco, contendo 1, 1,5 e até 2% de princípio ativo, passou a ser o mais utilizado, pela possibilidade de se estender o combate a outro inseto nocivo ao cafeeiro, representado pela broca.

Pesquisas posteriores, realizadas pela Secção de Entomologia Agrícola do Instituto Biológico, vieram evidenciar que no combate ao "bicho-mineiro" outros inseticidas são tanto ou mais eficientes, além do que, a aplicação dos mesmos por meio de pulverizações apresenta vantagens sôbre a utilização dos polvilhamentos, especialmente devido à capacidade de certos produtos matarem também as larvas no interior das galerias.

A partir da elucidação dêsse detalhe técnico, a Secção de Entomologia, através dos autores, estabeleceu novos planos de trabalho visando o estudo do combate com uma série de quatro produtos mais promissores, utilizados nas três formulações usuais: emulsão, pó molhável e pó sêco. Os resultados obtidos com os ensáios de pulverização, altamente satisfatórios, uma vez computados e analizados foram dados a publicidade (5); os resultados relativos à experimentação dos

mesmos inseticidas, aplicados na forma de polvilhamentos, estão detalhadamente especificados na presente divulgação.

MATERIAIS E MÉTODOS

Os dois ensáios foram realizados na Fazenda São José (*), município de Jaú, tendo sido aproveitado um cafezal de 4 anos plantado em terra roxa levemente misturada, compreendendo plantas das variedades "Bourbon vermelho" e "Bourbon amarelo".

O período de experimentação foi de aproximadamente cinco meses. Os tratamentos, iniciados em 13 de Maio de 1955, prolongaram-se até 4 de Outúbro do mesmo ano, compreendendo a época de maior estiagem do Estado de São Paulo e quando as infestações do "bicho mineiro" assumem maiores proporções por condições altamente favoráveis.

Deixou-se de dar continuidade à experimentação para além do mês de Outubro, em vista das primeiras chuvas terem reduzido consideràvelmente o ataque do inseto e propiciado farta brotação das plantas, impossibilitando a obtenção de dados tão seguros como na época de maior infestação.

Objetivando o estudo dos melhores intervalos de aplicação dos inseticidas, num dos experimentos os tratamentos foram realizados de três em três semanas e no outro, de cinco em cinco semanas. Nesses campos foram confrontados em polvilhamentos, quatro inseticidas simples e uma mistura de dois inseticidas, constituida pelos produtos que apresentaram os resultados mais promissores nos testes preliminares.

O delineamento estatístico empregado em ambos os ensáios foi o de blocos repetidos quatro vêzes ao acaso, contendo cada bloco seis tratamentos inclusive a testemunha. Cada parcela constituiu-se de seis cafeeiros separados das parcelas vizinhas por quatro ruas de plantas em todos os sentidos, totalizando 1.280 cafeeiros por experimento.

Os tratamentos inseticidas, aplicados por via sêca, com as respectivas concentrações em princípio ativo, foram os seguintes:

1 — BHC a 1,0%
2 — Dieldrin a 1,5%
3 — Toxafeno a 10,0%
4 — Parathion a 0,5%
5 — Toxafeno a 10,0% + Parathion a 0,5%
6 — Testemunha.

Nas aplicações dos inseticidas foram utilizadas polvilhadeiras cos-

(*) Ao Sr. Octávio Pacheco de Almeida Prado, proprietário da Fazenda São José, nossos agradecimentos pela ajuda prestada durante a realização do presente trabalho.

tais "Taks", acionadas manualmente por alavanca e providas de ventoinhas, reguladas para dar vasão aos inseticidas na base de 40 quilos por mil pés.

As diversas determinações da intensidade de ataque do "bicho-mineiro" foram feitas em quatro galhos por planta, num total de vinte e quatro galhos por parcela, prèviamente etiquetados e dispostos segundo os quadrantes, dos quais se eliminaram as fôlhas minadas antes da primeira aplicação dos inseticidas.

No campo tratado a intervalos de três semanas foram realizados nove polvilhamentos, enquanto no tratado a intervalos de cinco semanas foram realizados cinco polvilhamentos durante o mesmo período experimental. As contagens foram sempre realizadas vinte e quatro horas antes dos polvilhamentos, nas quais se computavam os totais de fôlhas existentes nos galhos etiquetados, como também os totais de fôlhas minadas e de minas.

Não obstante os tratamentos terem se prolongado até início de Outubro, a análise estatística dos ensáios, realizada em função das porcentagens de fôlhas minadas e dos totais de minas, considerou apenas os dados obtidos nas contagens de 1.º de Agosto, no caso do campo que recebeu polvilhamentos a intervalos de três semanas, e os dados de 22 de Agôsto, para o experimento tratado a intervalos de cinco semanas. A análise, feita nessas condições, foi determinada pela constatação de infestação máxima de inseto nessas datas, respectivamente em ambos os ensáios. Portanto, a análise se refere às infestações de *Perileucoptera coffeella* existente após quatro aplicações no campo polvilhado a cada três semanas e após três aplicações para o tratado a cada cinco semanas.

Para o estudo dos resultados, primeiramente procedeu-se a transformação dos dados obtidos no campo, em porcentagens de ataque. Estas, por sua vez, foram transformadas em ângulos, segundo a fórmula de Bliss (4), ângulo = arco seno $\sqrt{\text{porcentagem de ataque}}$, a fim de possibilitar melhor exame estatístico, que foi feito pelo método de anlise de variância. As porcentagens de redução do ataque do inseto nos diversos tratamentos, sempre calculadas em relação às testemunhas, foram obtidas pela fórmula de Abbot (1).

Tendo em vista a necessidade de se ter informação do nível geral de infestação da cultura, a par dos trabalhos de contagens nos galhos etiquetados, procedeu-se a uma tomada de amostras nos dois campos, considerando nesta determinação não sòmente os galhos com etiquetas, mas todo o conjunto de uma planta. Para isso, foram colhidas ao acaso 300 fôlhas por parcela, num total de 1.200 fôlhas por tratamento, em 22 de Agôsto, mês que coincidiu com a infestação máxima dos ensáios.

Tabela 1 — Porcentagens de fôlhas minadas no decorrer do ensaio de combate à **Perileucoptera coffeella**, mediante polvilhamento a intervalos de 3 semanas. Jau, maio-outubro de 1955.

Inseticidas	Porcentagem de princípio ativo	12 Maio			30 Maio			20 Junho			11 Julho		
		Total de fôlhas	Fôlhas atacadas	% de ataque	Total de fôlhas	Fôlhas atacadas	% de ataque	Total de fôlhas	Fôlhas atacadas	% de ataque	Total de fôlhas	Fôlhas atacadas	% de ataque
Parathion +	0,5 +	1400	455	32,5	931	119	12,8	854	114	13,3	763	113	14,8
Toxafeno	10,0												
Parathion	0,5	1504	631	41,9	804	120	14,9	768	183	23,8	692	198	28,6
BHC	1,0	1369	476	34,8	852	224	26,3	753	208	27,6	699	198	28,3
Toxafeno	10,0	1408	553	39,3	803	269	33,5	810	291	35,9	743	262	35,3
Dieldrin	1,5	1386	485	35,0	833	260	31,2	842	351	41,7	750	321	42,8
Testemunha		1447	531	36,7	887	326	36,7	776	390	50,3	679	348	51,2

1 Agosto			23 Agosto			12 Setembro			3 Outubro			24 Outubro		
Total de fôlhas	Fôlhas atacadas	% de ataque	Total de fôlhas	Fôlhas atacadas	% de ataque	Total de fôlhas	Fôlhas atacadas	% de ataque	Total de fôlhas	Fôlhas atacadas	% de ataque	Total de fôlhas	Fôlhas atacadas	% de ataque
729	102	14,0	642	102	15,9	740	90	12,2	822	73	8,9	777	44	5,7
683	202	29,6	594	215	36,2	683	216	31,6	772	186	24,1	723	172	23,8
690	220	31,9	598	195	32,6	700	199	28,4	802	164	20,4	802	150	18,7
702	257	36,5	642	214	33,3	702	177	25,2	834	162	19,4	792	147	18,6
692	329	48,0	588	277	47,1	633	243	38 4	712	163	22,9	683	131	19,2
672	345	51,3	563	255	45,3	673	239	35,5	786	205	26,1	726	180	24,8

Tabela II — Porcentagens de fôlhas minadas no decorrer do ensaio de combate à **Perileucoptera coffeella**, mediante polvilhamento a intervalos de 5 semanas.

Jau, maio-novembro de 1955.

Inseticidas	Porcentagem de princípio ativo	12 de Maio			13 de Junho			18 de Julho			22 de Agosto			26 de Setembro			1 de Novembro		
		Total de fôlhas	Fôlhas atacadas	% de ataque	Total de fôlhas	Fôlhas atacadas	% de ataque	Total de fôlhas	Fôlhas atacadas	% de ataque	Total de fôlhas	Fôlhas atacadas	% de ataque	Total de fôlhas	Fôlhas atacadas	% de atacadas	Total de fôlhas	Fôlhas atacadas	% de ataque
Parathion	0,5																		
+	+	1544	713	46,2	841	148	17,6	692	130	18,8	612	112	18,3	766	80	10,4	836	77	9,2
Toxafeno	10,0																		
Parathion	0,5	1400	483	34,5	844	166	19,7	662	180	27,2	584	163	27,9	744	137	18,4	833	140	16,8
BHC	1,0	1326	470	35,4	758	285	37,6	658	266	40,4	552	240	43,5	782	147	18,8	859	196	22,8
Toxafeno	10,0	1319	478	36,2	750	247	32,9	659	238	36,1	593	172	29,0	750	89	11,9	788	126	16,0
Dieldrin	1,5	1244	402	32,3	696	262	37,6	590	246	41,7	505	214	42,6	679	161	23,7	746	131	17,6
Testemunha	—	1435	637	44,4	801	292	36,4	682	261	38,3	555	243	43,8	769	191	24,8	825	180	21,8

RESULTADOS

Nos dois campos experimentais puderam ser obtidas informações de interêsse com referência à ação dos inseticidas quando aplicados em polvilhamentos devido, principalmente, aos talhões terem apresentado infestação satisfatória no decorrer da experiência.

Com efeito, uma vez etiquetados os galhos e eliminadas tôdas as fôlhas minadas, anotados os números de fôlhas minadas e de minas encontradas, verificou-se que a infestação inicial em termos de fôlhas minadas, era em média de 36,7% e 38,2%, respectivamente, para os talhões onde se instalaram os campos de três e de cinco semanas.

A variação do ataque do "bicho-mineiro", durante todo o transcorrer do ensáio no campo polvilhado de três em três semanas, está registrada na tabela I. Observa-se que as parcelas testemunhas apresentavam a 30 de Maio, três semanas após a eliminação de tôdas as fôlhas minadas, 36,7% de fôlhas atacadas, igualando portanto, em 21 dias, o nível de infestação constatado ao se instalar os experimentos. Decorridas mais três semanas, as contagens registraram para as mesmas parcelas 50,3% de infestação, progredindo moderadamente nas semanas seguintes, até atingir o máximo de 51,3% em 1.º de Agôsto, entrando a seguir em declínio.

O campo que recebeu tratamentos espaçados de cinco semanas apresentou, nas parcelas testemunhas, 36,4% de fôlhas minadas, a 13 de Junho, cinco semanas após a eliminação total das fôlhas atacadas, conforme é dado observar pela tabela II. O ataque foi aumentando progressivamente até atingir o máximo de 43,8% em 22 de Agôsto, decrescendo nas observações ulteriores até 21,8%.

Ao examinar-se as tabelas I e II convém lembrar que os dados de 12 de Maio referem-se ao estado inicial de ambos os experimentos, de contagem inicial nesta data e polvilhados no dia seguinte, e que, os dados das datas seguintes aludem a situação dos campos vinte e quatro horas antes de novo tratamento. Constituem excessão os dados de 24 de Outubro (tabela I) e de 1.º de Novembro (tabela II), porque após essas datas não se realizou qualquer tratamento nos dois ensáios.

As anotações relativas ao número de minas estão condensadas nas tabelas III e IV. Durante o decorrer dos ensaios, pode-se observar o constante aumento do número de minas nas testemunhas e nos tratamentos menos eficientes, porporcionalmente com o total de fôlhas existentes nos galhos etiquetados. Considerando o total de fôlhas examinadas e de minas (tabelas de I a IV) verifica-se também que as maiores infestações do "bicho-mineiro", em função do número de minas, ocorreram em Agôsto, em ambos os campos experimentais.

Tabela III — Totais de minas de **Perileucopetera cofeella** no decorrer do ensaio de polvilhamentos a intervalos de 3 semanas.

Jaú, maio-outubro de 1955.

Inseticidas	Porcentagem de princípio ativo	3 semanas								
		12 Maio	30 Maio	20 Junho	11 Julho	1 Agosto	23 Agosto	12 Setem.	3 Outub.	24 Outub.
Parathion + Toxafeno	0,5 + 10,0	644	150	145	149	141	148	137	114	60
Parathion	0,5	944	174	271	322	329	381	398	426	283
BHC	1,0	666	302	318	314	352	320	337	303	261
Toxafeno	10,0	844	419	483	426	463	410	316	286	247
Dieldrin	1,5	719	378	572	571	634	615	555	428	277
Testemunha	—	827	470	652	650	709	574	550	528	487

Tabela IV — Totais de minas de **Perileucoptera coffeella** no decorrer do ensaio de polvilhamentos a intervalos de 5 semanas.

Jau, maio-novembro de 1955.

Inseticidas	Porcentagem de princípio ativo	5 semanas					
		12 Maio	13 Junho	18 Julho	22 Agosto	26 Setem.	1 Novemb.
Parathion + Toxafeno	0,5 + 10,0	1252	195	186	168	114	114
Parathion	0,5	730	225	262	256	196	248
BHC	1,0	730	425	435	418	264	428
Toxafeno	10,0	736	369	387	332	119	217
Dieldrin	1,5	637	374	442	463	326	305
Testemunha	—	984	408	436	426	307	394

Os resultados atinentes à eficiência dos inseticidas no combate à *Perileucoptera coffeella*, com os respectivos limites fiduciais das análises estatísticas realizadas, considerados nas datas de infestação máxima, estão reunidos nas tabelas V e VI.

Na tabela V, que apresenta as porcentagens de fôlhas minadas, observa-se, com relação aos polvilhamentos feitos a intervalos de três semanas, que exclusivamente a mistura de Parathion a 0,5% com Toxafeno a 10,0% atingiu uma porcentagem de redução superior a 70, apresentando os demais tratamentos redução inferior a 43%, destacando-se nêsse particular o Dieldrin a 1,5% com fraquíssimo resultado com relação ao Testemunha, pois reduziu a infestação do "bicho-mineiro" em apenas 6,4%.

A análise estatística dêsse campo, entretanto, revela que, com excessão do polvilhamento com Dieldrin a 1,5% que não diferiu dos

Tabela V — Resultados em fôlhas minadas por **Perileucoptera coffeella** em ensaios de polvilhamentos a intervalos de 3 semanas (4 aplicações) e 5 semanas (3 aplicações). Jau, maio-agosto de 1955.

Inseticidas	Porcentagem de princípio ativo	3 semanas					5 semanas				
		Total de fôlhas	Fôlhas atacadas	% de ataque	Média angular	% de redução (*)	Total de fôlhas	Fôlhas atacadas	% de ataque	Média angular	% de redução (*)
Parathion + Toxafeno	0,5 + 10,0	729	102	14,0	21,8	72,7	612	112	18,3	25,1	58,3
Parathion	0,5	683	202	29,6	32,8	42,5	584	163	27,9	31,8	36,4
BHC	1,0	690	220	31,9	34,3	37,7	552	240	43,5	41,2	0,8
Toxafeno	10,0	702	257	36,5	37,2	28,8	593	172	29,0	32,3	33,8
Dieldrin	1,5	692	329	48,0	43,8	6,4	505	214	42,6	40,7	2,7
Testemunha	—	672	345	51,3	45,7	—	555	243	43,8	41,4	—
Diferenca Min. Signif.		Nível 5%			5,3					5,0	
		Nível 1%			7,4					7,0	

(*) Porcentagem de redução em relação a testemunha

Tabela VI — Resultados em minas de **Perileucoptera coffeella** em ensaios de polvilhamentos a intervalos de 3 semanas (4 aplicações) e 5 semanas (3 aplicações). Jau, maio-agosto de 1956.

Inseticidas	Porcentagem de princípio ativo	3 semanas			5 semanas		
		Total de minas	Média de minas por parcela.	% de redução (*)	Total de minas	Média de minas por parcela	% de redução (*)
Parathion + Toxafeno	0,5 + 10,0	141	35,2	80,1	168	42,0	60,6
Parathion	0,5	329	82,2	53,6	256	64,0	39,9
BHC	1,0	352	88,0	50,3	418	104,5	1,9
Toxafeno	10,0	463	115,7	34,7	332	83,0	22,1
Dieldrin	1,5	634	158,5	10,6	463	115,7	0,0
Testemunha	—	709	177,2	—	426	106,5	—
Diferença Min. Signif.		Nível 5%	42,5			35,0	
		Nível 1%	58,8			48,4	

(*) Porcentagem de redução em relação a testemunha

testemunhas, todos os demais tratamentos foram altamente significativos.

Por outro lado, do confronto entre os diversos inseticidas, observa-se que, os resultados do melhor tratamento — mistura de Parathion a 0,5% com Toxafeno a 10,0% — diferiram de modo altamente significativo de todos os outros, e que os polvilhamentos feitos sòmente com Parathion a 0,5%, apresentando resultados inferiores apenas à referida mistura, diferem em idêntico nível apenas dos trata-

mentos com Dieldrin a 1,5%, não se distinguindo de todos os outros inseticidas.

Apreciando os resultados dêste ensáio tratado a intervalos de três semanas, agora em função do número de minas (tabela VI), evidencia-se a absoluta analogia com os resultados obtidos para fôlhas minadas. Assim, sòmente a mistura de Parathion com Toxafeno apresentou porcentagem de redução satisfatória, acima de 80, situando-se os demais ao redor de 50% e confirmando o Dieldrin as fracas qualidades de combate ao inseto.

Em concordância com as conclusões estatísticas para as fôlhas minadas, a análise para minas comprova o exposto anteriormente porquanto, com excessão do Dieldrin, todos os tratamentos foram altamente expressivos com relação ao testemunha. Sob o mesmo aspecto do número de minas, a mistura de Parathion com Toxafeno foi significativamente superior ao Parathion e ao BHC e altamente significativo ao Toxafeno e ao Dieldrin.

Por sua vez, o Parahion não diferiu do BHC e do Toxafeno, suplantando apenas o Dieldrin de modo altamente significativo.

No campo polvilhado a cada cinco semanas, os dados obtidos em fôlhas minadas, contidos na tabela V, evidenciam que apenas os tratamentos com a mistura Parathion com Toxafeno conseguiram uma redução aceitável, ao redor de 60%, enquanto os mesmos inseticidas, separadamente, conseguiram apenas cerca de 35% e o Dieldrin a 1,5% e BHC a 1% se portaram pèssimamente quase não se distinguindo do Testemunha.

Como decorrência dêsses resultados, a análise estatística revela que, apenas os três melhores tratamentos — a mistura Parathion com Toxafeno, o Parathion e o Toxafeno — diferiram do Testemunha ao nível fiducial de 1%. Os resultados com polvilhamentos de Dieldrin e de BHC, estatisticamente considerados, confundiram-se com os obtidos da Testemunha.

Confrontando os resultados dos diversos polvilhamentos, evidencia-se que a mistura suplantou nìtidamente a todos os outros tratamentos: ao Parathion, cujos resultados só são superados por ela, de modo apenas significativo; aos demais, de maneira altamente significativa (ao nível de 1%). Os tratamentos com Parathion e com Toxafeno, embora não diferissem entre si, destacaram-se bastante dos tratamentos com os inseticidas menos efetivos (Dieldrin e BHC).

Confirmando todos os resultados conseguidos em função de fôlhas minadas, os dados expressos em minas (tabela VI) revelam que a mistura reduziu em cerca de 60% a infestação do inseto, que os inseticidas componentes quando aplicados separadamente conseguiram redução mais moderada, abaixo de 40%, e que o Dieldrin e o BHC não chegaram a diferir do Testemunha.

Baseando-se no número de minas constatado, estatìsticamente, apenas a mistura de Parathion com Toxafeno distinguiu-se da Testemunha ao nível fiducial de 1%, no ensáio tratado a intervalos de cinco semanas. O tratamento com resultados imediatos — Parathion, diferiu apenas ao nível de 5% e os demais tratamentos não mostram qualquer significância. Se bem que não tenha se distinguido estatìsticamente do Parathion, a mistura apresentou diferenças altamente expressiva em relação ao BHC e ao Dieldrin e apenas significativa em relação ao Toxafeno. Por sua vez, os resultados com Parathion, assemelhando-se aos do Toxafeno, foram bem superiores ao do BHC e Dieldrin.

Os resultados conseguidos com a observação suplementar de 22 de Agôsto, em que foram examinadas 1.200 fôlhas por tratamento, colhidas ao acaso, estão contidos na tabela VII, que também expressa as porcentagens de redução em função de minas. Como é dado verificar, no experimento tratado de três em três semanas, sòmente a mistura de Parathion com Toxafeno atingiu a uma porcentagem de redução superior a 70, enquanto o Parathion, Toxafeno e BHC estiveram entre 40 e 55 e o Dieldrin reduziu de apenas 19,8%.

Tabela VII — Resultados em fôlhas minadas de contagens de 1.200 fôlhas por tratamentos em ensaios de combate à **Perileucoptera coffeella** com polvilhamentos a intervalos de 3 semanas (5 aplicações) e 5 semanas (3 aplicações).

Jau, Maio-agosto de 1955.

Inseticidas	Porcentagem de princípio ativo	3 semanas			5 semanas		
		% de fôlhas atacadas	Total de minas	% de redução em minas	% de fôlhas atacadas	Total de minas	% de redução em minas
Parathion + Toxafeno	0,5 + 10,0	27,2	448	72,1	34,0	597	53,4
Parathion	0,5	36,1	721	55,2	37,7	653	49,0
BHC	1,0	43,1	794	50,6	52,3	1012	20,9
Toxafeno	10,0	48,4	935	41,8	46,9	862	32,7
Dieldrin	1,5	59,5	1290	19,8	55,3	1078	15,8
Testemunha	—	65,8	1608	—	61,2	1280	—

Na mesma tabela VII, ao examinar os dados do ensáio a intervalos de cinco semanas, observa-se também que a mistura conduz a resultados mais satisfatórios, reduzindo em mais de 50% a infestação do "bicho-mineiro" das parcelas competentes. Com resultados muito próximos segue o Parathion com 49% de redução, enquanto os outros tratamentos deixam muito a desejar, principalmente o Dieldrin e o BHC com redução respectiva de 15,8 e 20,9%.

DISCUSSÃO

A infestação do "bicho-mineiro", constatada nestes experimentos, esteve de acôrdo com a média observada nos cafezais paulistas nos últimos anos, possibilitando a obtenção de dados do valor dos inseticidas em condições absolutamente normais de ocorrência do inseto.

A uniformidade da cultura, quer com referência ao porte das plantas, como também à idade, enfolhamento e inexistência de falhas, foi fator importantíssimo que muito contribuiu para a homogeneidade dos dados experimentais. Também a ausência de chuvas nos dias imediatos aos polvilhamentos e a regularidade de outras condições climáticas, favoreceram enormemente o andamento dos ensáios, evitando possíveis discrepâncias entre os resultados das diversas contagens.

O sistema de amostragem adotado no presente estudo e a consideração do número de fôlhas minadas e de minas na apreciação da infestação foram, ao nosso vêr, os critérios mais recomendáveis de se estudar a influência dos inseticidas no combate ao "bicho-mineiro". Considerando que nestes ensáios o conjunto de galhos etiquetados é que representou pròpriamente a cultura, com a medida preliminar de eliminação de tôdas as fôlhas minadas dos referidos galhos, conseguiu-se que os experimentos se iniciassem numa cultura sem infestação e exatamente no princípio da incidência do inseto. Com isso possibilitou-se a observação do progressivo incremento da infestação nas parcelas tratadas e testemunhas e o comportamento dos diversos inseticidas durante todo o período de maior predominância do inseto. Com a adoção do critério de se computar as fôlhas minadas e as minas existentes, visou-se o estudo geral da ação protetora dos inseticidas contra o "bicho-mineiro", baseado nos danos causados pelo inseto, e não o estudo particular do valor dos mesmos venenos sôbre as mariposas ou sôbre as lagartas no interior das minas. Êste último detalhe do método experimental diferencia o presente trabalho dos precedentes (3, 9 e 13), em que o problema foi encarado sob o aspecto da eficiência dos inseticidas sôbre os adultos e sôbre as larvas aparentemente protegidas no interior das galerias. Por outro lado, o presente método de estimativa é exatamente o mesmo que o adotado pelos autores em ensáios com pulverização, visando o combate ao próprio "bicho-mineiro" (5).

Como argumento decisivo na justificativa da eficiência do método de amostragem, tem-se a mencionar o exame dos dados contidos na tabela VII, referente ao estudo complementar de 1.200 fôlhas por tratamento, retiradas no período mais crítico da infestação, e compará-los com os dados das tabelas V e VI, que constituem as observações da mesma época, segundo o método de amostragem adotado nestes

experimentos. O confronto dos resultados nos diversos tratamentos mostra haver absoluta concordância entre os valores das tabelas; as constantes diferenças nas porcentagens de fôlhas minadas, com valores sempre maiores na tabela VII, justifica-se pelo fato de terem sido computadas, neste último caso, também as fôlhas minadas existentes antes do início dos polvilhamentos. No entanto, observa-se que as diferenças nas porcentagens de redução são constantes, muito embora os resultados não sejam perfeitamente coincidentes.

Muito embora com êstes experimentos não se objetivasse o estudo da influência do inseto na queda de fôlhas do cafeeiro, os dados dos totais de fôlhas e dos números de fôlhas minadas expressos nas tabelas I e II, revelam que a *Perileucoptera coffeella* não deve contribuir na desfolha que geralmente ocorre nas plantas na época de sua maior incidência. Durante o período experimental (de Maio a Outubro), constatou-se que o máximo de redução de fôlhas ocorreu em fins de Agôsto e início de Setembro. Por outro lado, a maior intensidade de ataque do "bicho-mineiro", tanto para o ensáio tratado a intervalos de três semanas como para o tratado a cinco semanas, também ocorreu em fins de Agôsto. Entretanto, não obstante tal concordância, ao se compararem os totais de fôlhas existentes nos diversos tratamentos no início dos experimentos e no período mais crítico (em infestação e queda de fôlhas), observa-se que a quantidade de fôlhas perdidas no tratamento mais eficiente (mistura de Parathion com Toxafeno) é semelhante à dos testemunhas, muito embora, no primeiro, a praga tenha prejudicado sòmente cerca de 12-18% das fôlhas, e, no segundo, o ataque se manifestasse em mais de 50% das mesmas.

Do exposto pode-se deduzir que, pelo menos no presente estudo, os prejuízos determinados pelo "bicho-mineiro" ao cafeeiro não se caracterizaram por ocasionar maior queda de fôlhas. Êsse aspecto do problema, importantíssimo para a avaliação da contribuição do inseto como elemento capaz de perturbar a normal atividade das plantas, aqui abordado superficialmente, está por merecer estudo completo e minucioso.

Na apreciação do comportamento dos diversos tratamentos, tomando-se por base os valores expressos nas tabelas 5 e 6, podem-se fazer diversas observações sôbre a eficiência dos vários inseticidas ensaiados, considerados não só quanto ao combate propriamente ao inseto, como também, em relação ao período que possam conferir proteção à cultura.

Nos tratamentos a intervalos de três semanas, com exceção de um dos produtos (Dieldrin a 1,5%), os inseticidas de um modo geral se mostraram eficientes, muito embora, uns tenham alcançado maior destaque que outros. Do confronto entre os diversos inseticidas com bons resultados, pode-se apurar que êles pràticamente estão no mesmo

nível, salvo a mistura de Toxafeno com Parathion, que proporciona um resultado bem mais expressivo.

Relativamente às aplicações de cinco semanas, em que se visou principalmente o estudo da ação residual dos inseticidas, o experimento possibilitou verificar que apenas o tratamento representado pela mistura dos dois inseticidas se mostrou recomendável sob o ponto de vista prático, desde que os outros tratamentos ficaram abaixo de 40% de redução, valores não julgados razoáveis para o combate de um inseto com as características do "bicho-mineiro".

Portanto, dos tratamentos experimentados em ambos os ensaios, o polvilhamento com a mistura de Parathion a 0,5% e Toxafeno a 10,0% mostrou ser o mais eficiente. Aplicado a intervados de três semanas, conseguiu maior porcentagem de redução, com substanciais vantagens sôbre todos os outros; em polvilhamentos de cinco semanas, não obstante apresentasse porcentagem de redução sensìvelmente inferior, cêrca de 60, foi o único tratamento que manteve aceitável índice de eficiência, suplantando nìtidamente todos os tratamentos em competição.

A aplicação em separado dos inseticidas componentes da mistura, confirmou as previsões de que se obteriam resultados bem inferiores. Mesmo assim, o polvilhamento com Parathion a 0,5% sòmente foi superado pela mistura, tanto no ensaio a intervalos de três semanas como no ensaio a intervalos de cinco semanas. No primeiro ensaio, conseguindo redução superior a 40%, destacou-se de modo expressivo do Testemunha e do Dieldrin; no segundo, embora a redução apresensentada fôsse bem inferior, ainda foi suficiente para distinguir-se dos resultados do Dieldrin e do BHC. Em ambos os ensaios, o polvilhamento com Parathion a 0,5% classificou-se em segundo lugar entre os tratamentos e em primeiro lugar entre os vários tóxicos experimentados.

No ensaio com aplicações a cada três semanas, o tratamento com Toxafeno a 10%, provocando a redução do inseto em cerca de 35%, demonstrou baixa eficiência para o combate, pois colocou-se em quarto lugar, superando sòmente o Dieldrin e sendo ultrapassado pela mistura de Parathion com Toxafeno, pelo Parathion e pelo BHC. Muito embora deixasse patente não possuir satisfatório efeito imediato sôbre a matança do inseto, demonstrou relativo efeito residual, pois a porcentagem de infestação constatada com sua aplicação no ensaio a intervalos de cinco semanas, chegou a ser, em confronto com o ensaio a intervalos de três semanas, menor numa das estimativas (em função de fôlhas minadas) e ligeiramente maior noutra oportunidade(em função do número de minas). No ensaio a intervalos de cinco semanas, suplantou os resultados conseguidos com o BHC e se afastou menos dos obtidos com o Parathion. A associação dêsse inseticida com o Parathion, possibilita a obtenção de uma mistura com grande efi-

ciência contra o inseto, por aliar o "efeito de choque" do inseticida fosforado com o "efeito residual" do inseticida clorado.

O polvilhamento com BHC a 1%, que constitue a prática usual dos nossos cafeicultores para o combate ao "bicho mineiro", apresentou resultados bem contraditórios nêste estudo, mas suficientes para esclarecer até onde a utilização dêsse inseticida pode apresentar suas vantagens. Em aplicação a cada três semanas, a proteção conferida à cultura ainda esteve em concordância com o esperado, reduzindo a infestação em cerca de 37-50% e colocando-se em terceiro lugar entre os melhores tratamentos. Porém, quando aplicado a cada 5 semanas, comporta-se pèssimamente, não se distinguindo siquer das testemunhas, talvez como consequência do fraco poder residual para êste inseto.

Dos tratamentos submetidos à experimentação de campo, o polvilhamento com Dieldrin a 1,5% foi o único que não funcionou, tanto nas aplicações a cada três semanas como nas de cada cinco semanas, seja na apreciação a partir das fôlhas atacadas, como em bases do número de minas. Com resultados tão inexpressivos, mesmo no confronto com o tratamento Testemunha, a possibilidade de utilização dêsse inseticida, na forma de pó sêco e em bases econômicas, parece estar definitivamente excluida.

CONCLUSÕES

Baseando-se nos resultados dêstes dois ensaios de campo, as conclusões obtidas podem ser assim enumeradas:

1) Pelo ataque constatado nas Testemunhas durante o período experimental, o ensaio esteve sujeito a uma infestação de "bicho-mineiro" como em geral ocorre normalmente nos cafezais do Estado de São Paulo.

2) Dos inseticidas experimentados sob a forma de pó sêco (em polvilhamentos) e aplicados a intervalos de 3 semanas, apenas o Dieldrin a 1,5% não conseguiu dar combate ao inseto. A mistura de Toxafeno a 10% e Parathion a 0,5% conduz a melhores resultados; o Parathion a 0,5% e o BHC a 1% pela ordem de eficiência, também levam a resultados que convencem. Os demais inseticidas, nas dosagens dêsse experimento, devem ser excluidos para o combate.

3) Em aplicações a intervalos de 5 semanas, sòmente o tratamento com a mistura de Toxafeno a 10% e Parathion a 0,5% pode ser considerado econômicamente eficiente no combate.

4) Tendo em vista a redução de infestação conseguida nos dois ensaios, conclue-se que o intervalo de 5 semanas entre dois polvilhamentos constitue o espaçamento mais recomendável para o combate ao "bicho-mineiro". Não obstante os tratamentos a intervalos de 3 semanas conduzirem a melhores resultados, êstes não demonstraram,

sôbre aqueles, vantagens na redução da infestação capaz de compensar a maior despesa decorrente.

5) Dependendo das condições climáticas e da intensidade de infestação do ano, há necessidade de serem praticados normalmente três ou, no máximo, quatro polvilhamentos, a partir do período de Abril a Maio, a fim de garantir a cultura até o início da nova brotação.

BIBLIOGRAFIA

1 — Abbot, W. S. — 1925 — A Method of computing the effectiveness of an insecticide. — *Journal of Economic Entomology*. Menasha, U.S.A., *18*: 265-267.

2 — Amaral, S. F. — 1953 — Considerações sôbre o "bicho-mineiro" e sua importância econômica. — *O Biológico*, S. Paulo, *22*: 85-92.

3 — Amaral, S. F. — 1956 — Porque BHC com mais de 1% no contrôle do bicho-mineiro? — *O Biológico*, S. Paulo, *22*: 39-45.

4 — Bliss, C. I. — 1937 — Plant protection. 12, Leningrado.

5 — Calcagnolo, G. e L. Leiderman — 1957 — As pulverizações concentradas no combate ao "bicho-mineiro" das fôlhas do cafeeiro, *Perileucoptera coffeella* (Guérin-Méneville) (Lepidoptera Buccolatricidae). — *Arquivos do Instituto Biológico*, S. Paulo, *24*: 105-121, 7 tabs. e 13 refs.

6 — Fonseca, J. P. — 1944 — O "bicho-mineiro" das fôlhas do cafeeiro *Leucoptera coffeella* (Guérin-Méneville). — *O Biológico*, S. Paulo, *10*: 253-258; 298-303; 329-338.

7 — Fonseca, J. P. — 1949 — O "bicho-mineiro" das fôlhas do café e seu combate. — *O Biológico*, S. Paulo, *15*: 167-172.

8 — Mendes, L. O. T. — 1940 — Os parasitas do "bicho-mineiro" das fôlhas do café, *Leucoptera coffeella* (Guér-Mén. 1842). *Revista do Instituto do Café do Estado de S. Paulo*, *25*: 6-12.

9 — Sauer, H. F. G. — 1953 — Efeito dos inseticidas orgânicos sôbre as larvas do "bicho-mineiro" do café no interior das galerias. — *O Biológico*, S. Paulo, *19*: 57-59.

10 — Seixas, C. A. — 1950 — Notícias sôbre duas pragas do café: A broca do café; "bicho-mineiro" das fôlhas do cafeeiro. — *O Biológico*, S. Paulo, *16*: 216-217.

11 — Seixas, C. A. — 1952 — O "bicho-mineiro" das fôlhas do cafeeiro e seu combate pelos polvilhamentos e adubações. — *Boletim da Superintendência dos Serviços do Café*, S. Paulo, *27*(302): 325-328.

12 — Speer, M. — 1949 — Observações relativas à biologia do "bicho-mineiro" das fôlhas do cafeeiro, *Perileucoptera coffeella* (Guérin-Méneville) (Lepidoptera-Buccolatricidae). — *Arquivos do Instituto Biológico*, S. Paulo, *19*: 31-47.

13 — Vasconcellos, F. T. C., L. Leiderman e H. F. G. Sauer — 1954 — Estudo da ação de vários inseticidas orgânicos sôbre o "bicho-mineiro" do café nó interior das minas. — *O Biológico*, S. Paulo, *20*: 165-169.

14 — Wolcott, G. N. — 1947 — A quintessence of sensitivity: The coffee leaf miner. — *Journal of Agricult.* of University of Puerto Rico, *3*: 215-219.

— Consignamos nossos agradecimentos a H. F. G. Sauer pelas sugestões que facilitaram a condução dêste trabalho.

ERVICIDAS SELETIVOS PARA LEGUMINOSAS FORRAGEIRAS

M. Kramer

INTRODUÇÃO

No número de 7 de Junho próximo passado, página 940, da Fôlha Agropecuária, encontramos um artigo que, pelo seu interêsse e atualidade, não podemos deixar de comentar, acrescentando mais alguns esclarecimentos, obtidos em trabalho original.

Trata-se do artigo, sob o título: "Contrôle seletivo das ervas daninhas", que se refere à descoberta, na Inglaterra, de novos ervicidas que se modificam dentro das próprias plantas e aproveitam as propriedades das enzimas desta cultura.

Estamos assim em face de novos tipos de mata-ervas, baseados em princípios completamente diferentes dos adotados até agora. Os tipos antigos, de ervicidas seletivos, se apoiavam mais na ação tóxica dos derivados do ácido fenoxiacético, dos quais os mais utilizados, no Brasil, são os compostos solúveis do ácido diclorofenoxiacético, abreviadamente conhecidos por 2,4-D. Eles eram seletivos não por falta de suscetibilidade das culturas em relação ás substâncias químicas, mas sim devido ao conjunto de várias outras propriedades, envolvendo diferenças na estrutura das plantas, na natureza da superfície da folhagem, na tolerância e no efeito da substância sôbre o metabolismo do vegetal. Alguns dos fatôres mais interessantes, que explicavam essa seletividade, eram justamente os característicos ligados á anatomia externa e interna das fôlhas (isto é, á forma, disposição e ao umedecimento diferencial daqueles órgãos), fazendo com que as fôlhas dos cereais, geralmente estreitas, erectas, cerosas e serrilhadas, pràticamente não se molhassem nem obsorvessem o produto, ao passo que as substâncias tóxicas seriam seguramente absorvidas pelas fôlhas das ervas, geralmente largas, planas, lisas e expandidas.

Pois bem, a nova modalidade no contrôle seletivo das ervas, que foi relatada pelo Prof. R. L. Wain, do Wye College, Universidade de Londres, altera este conceito, pois não tem em mira o combate direto das espécies daninhas, mas apenas seu contrôle indireto. Ela tem por base as modificações químicas que ocorrem dentro das plantas. O princípio é, em suas linhas gerais, análogo ao usado na descoberta dos fungicidas não fitotóxicos, dos inseticidas seletivos e dos inseticidas sistêmicos.

Partindo da idéia fundamental de que as plantas, com o concurso

de certas enzimas, elaboram, alteram e destroem normalmente os produtos absorvidos atravez das fôlhas, o Prof. Wain e seus colaboradores provaram que, de fato, quando um produto é pulverizado nas fôlhas de uma planta e vai aos seus tecidos, muitas vezes a planta pode transformar êsse produto em uma outra substância. Se o produto aplicado é inofensivo mas, a substância em que ele se transforma é um poderoso ervicida, a planta então seria destruida. Em numerosas pesquisas com alguns produtos, foi demonstrado este tipo de ação. Ainda mais: poude ser verificada que algumas plantas acarretam fàcilmente esta modificação ao passo que outras não. Isto quer dizer que as enzimas ou fermentos causadores dessas transformações podem estar presentes em uma planta e não em outra, de tal forma que uma substância inócua pode ser convertida em um ervicida por uma planta e não por outra, dando assim, ao produto, um grau elevado de seletividade na morte de ervas. ,

Em vista do grande interêsse despertado pelos resultados teóricos obtidos, foram realizados, inicialmente, na Inglaterra, inúmeros ensáios de campo, em que foram examinados muitos produtos, dos quais 4 -Chloro phenoxy butyrico (MCPB) e o ácido 2,4 -dichlorophenoxy dois deram resultados promissôres. Estes são o ácido 2 -methyl, butyrico (2,4-DB).

PROPRIEDADES, MODOS DE AÇÃO E APLICAÇÕES

O MCPB e o 2,4-DB, os dois novos e notáveis ervicidas, são hormônios seletivos, sintéticos, pertencentes á mesma família do 2,4-D e do MCPA, hormônios ervicidas, também seletivos, que, em geral, atacam as plantas de fôlhas largas deixando os cereais e as gramíneas pràticamente incólumes.

O MCPB e o 2,4-DB não alongaram, porém, inutilmente a lista dos ervicidas, de vez que respondem á necessidade de um aumento simultâneo da segurança e do campo de ação dos ervicidas, graças ás propriedades que distinguem tais produtos novos de seus tipos congêneres, antigos.

A história conta que foi durante as investigações sôbre os diferentes derivados do MCPA que o Prof. Wain descobriu as propriedades originais do MCPB. Este estudo permitiu demonstrar que o MCPB foi transformado, no interior das plantas, ao estado de MCPA, portanto, êle possuia agora tôdas as propriedades ervicidas.

O fato mais notável, posto em evidência nestes estudos, porém, era que a reação não se produzia a menos que a planta contivesse as enzimas ou substâncias de intensa atividade fisiológica, capazes de assegurar as transformações desejadas. Havendo diversas espécies, pertencentes á família das leguminosas, desprovidas destas enzimas, explica-se como estas plantas podiam permanecer incólumes ao MCPB e ao 2,4-DB.

Em outras palavras, os ácidos fenoxibutíricos — que constituem o material básico dos dois novos ervicidas — possuem eles mesmos propriedades valiosas como ervicidas seletivos para o contrôle de muitas ervas de fôlhas largas em culturas de leguminosas. Mas, os ácidos fenoxibutíricos dependem, para sua ação ervicida, da conversão ao correspondente ácido fenoxiacético dentro da planta. Segue-se que apenas aquelas plantas que têm a capacidade de realizar esta conversão e são também suscetíveis aos ervicidas do grupo do ácido fenoxiacético, seriam afetadas pelos fenoxibutíricos. Isto levou as estações experimentais britânicas a testarem a eficiência destes ervicidas, para o contrôle das ervas nos cereais, trevos, alfafas, e ervilhas.

Todavia, é preciso reconhecer que, provavelmente, o maior valor prático desses dois novos ervicidas esteja no fato de não causarem, pràticamente, estrago ao trevo verdadeiro ou forrageiro, quando aplicados em quantidades suficientes para eliminar as ervas daninhas, isto é, em baixo volume e procurando molhar apenas as fôlhas das plantas e não o solo.

Portanto, é agora possível controlar, com maior garantia, certas ervas daninhas de fôlhas largas em cereais semeados em associação com o trevo branco ou vermelho ou em pastagens onde ha trevo forrageiro. Isto é o que se pode deduzir dos resultados dos ensáios realizados na Europa , Estados Unidos, Canadá, Nova Zeelandia e Sul da África. As experiências, que estamos efetuando ha 1 mês apenas, no piquete de um haras, na região de Bananal (Estado de S. Paulo), com a aplicação do MCPB e ainda do produto "Prémerge", indicaram que, também nas nossas condições, se destacam, do ponto de vista agrícola, a ação inofensiva do MCPB, do dinitro "Prémerge" e talvez também do 2,4-DB, sôbre os trevos branco e vermelho. O MCPB, para os nossos ensáios, foi gentilmente cedido pela firma Cia. Química Rhodia Brasileira, que dispõe da representação da Rhône-Poulenc (Paris) para o produto denominado "Tropotone", ou da substância conhecida por "Tropotox", que é a marca registrada do MCPB da firma May & Baker (England). O "Prémerge" é um produto da Dow Chemical Company (EE.UU.) e nos foi cedido pela firma Blemco S.A. Quanto ao 2,4-DB, já dispomos igualmente de uma amostra, cedida pela Rhodia, sob a marca de fábrica "Embutox", originária da firma May & Baker e que será pròximamente submetida a provas comparativas.

SENSIBILIDADE DAS PLANTAS CULTIVADAS E DAS ERVAS

Com base na reação das plantas, duas propriedades importantes permitem diferenciar o MCPB e o 2,4-DB dos antecessores MCPA e 2,4-D:

1.ª) Muitas espécies de leguminosas sensíveis ao MCPA e ao 2,4-D resistem notàvelmente ao MCPB e ao 2,4-DB. Entre elas citam-se o trevo híbrido, o trevo roxo, o trevo branco e a alfafa.

2.ª) Os cereais sensíveis aos hormônios antes do perfilhamento não são afetados pelo MCPB e o 2,4-DB. Entre eles cita-se, especialmente, o trigo.

Quanto á reação das ervas daninhas, deve-se destacar a grande sensibilidade dos Cardos, da Urtiga, das Azedas, da Tanchagem, dos Carurús e das Daturas.

CARACTERÍSTICAS E VANTAGENS PRINCIPAIS

Em princípio, e para obter os melhores resultados, o composto deve ser aplicado quando a cultura tenha alcançado um estado indicado do desenvolvimento, isto é, quando as plantinhas tenham 2 ou mais fôlhas verdadeiras.

Ao mesmo tempo, é importante tomar os cuidados para pulverizar quando as ervas anuais estiverem apenas no estado de mudinhas muito jovens ou no caso das ervas perenes, quando as plantas estiverem ainda nos estados iniciais do novo crescimento.

Das diversas vantagens oferecidas por ambos êsse produtos, as principais seriam a possibilidade de seu emprêgo sem perigo nas plantinhas de cereais, a verificação de que respeitam inteiramente a vegetação dos verdadeiros capins (Gramíneas), o fato que não são venenosos ao homem e animais domésticos nas doses normais e a ausência de efeitos fito-tóxicos sôbre os trevos. Esperemos que a continuação dos trabalhos confirmem os resultados e as vantagens destes novos ervicidas e que as firmas dedicadas aos produtos agrícolas possam ofertá-lo a preços convenientes.

Notas e Informações

EFICIÊNCIA DE DIVERSOS INSETICIDAS ORGÂNICOS FOSFORADOS PARA O CONTRÔLE DO TRIPES (*) DA CEBOLA

A. Matarrita Acuñã e *A. De Leon Rojas* (**)

A cultura da cebola é prejudicada por várias pragas que diminuem seu rendimento, figurando em primeiro lugar os Tripes.

Desde vários anos, os prejuizos ocasionados por esta praga têm sido de interêsse internacional, pois, numerosos são os trabalhos apresentados por Entomologistas de diversos países a respeito da adoção de medidas adequadas para o seu combate. Interêsse primordial se atribuiu à aplicação de inseticidas, quer seja em forma líquida ou em pó, para reduzir, ao mínimo, os danos produzidos pelo inseto sôbre a Liliácea, obtendo-se resultados que contribuem para assegurar rendimentos favoráveis de produção.

Depois do aparecimento dos inseticidas clorados (DDT, Aldrin, Dieldrin, Toxafeno, etc.) o problema apresentado pela praga, foi solucionado em parte, pois os inseticidas citados demonstraram alta eficiência contra o inseto, durante as experiências realizadas nos anos de 1945, 1946, 1947 e 1948.

Certa resistência ou tolerância desta praga àqueles inseticidas foi constatada durante os anos de 1950, 1951 e 1952; por êsse motivo foi necessário recorrer-se ao emprêgo de outros tipos de inseticidas no sentido de se contornar as dificuldades oriundas com o aparecimento da resistência aos clorados.

Em vista da importância econômica que vem desempenhando a cultura da cebola, e pensando na possível resistência ou tolerância que a praga, futuramente, poderá apresentar ao uso dos inseticidas clorados, julgamos de interêsse estudar as possibilidades de contrôle da praga em questão por meio de alguns fosforados modernos.

MATERIAIS E MÉTODOS

As experiências foram realizadas durante 1957, em uma plantação de cebola da variedade Piriforme, situada no campo experimental de Ibirapuera do Instituto Biológico. As plantas tinham, aproximadamente, 60 dias de idade e foram semeadas empregando-se bulbos a uma distância de 15 cm.

Utilizamo-nos de um quadrado latino de 3 tratamentos e uma testemunha com 4 repetições, constando as parcelas de cada tratamento de 16 plantas, considerando-se úteis, para efeito de contagem de número de tripes ùnicamente as 4 plantas centrais de cada parcela. A fim de evitar interferência entre os tratamentos, foram deixadas como barreiras, duas fileiras de plantas. Os inseticidas usados foram:

Chlortion 50% — Concentrado, emulsionável a 0,07% de princípio ativo.
Diazinon 60% — " " a 0,1% de princípio ativo.
Malathion 55% — " " a 0,07% de princípio ativo.

Foram feitas duas aplicações no espaço de 9 dias entre uma e outra, fazendo-se contagem prévia para se conhecer a infestação inicial e as outras, 1-3-5 e 8

(*) Provàvelmente *Thrips tabaci* Lindeman.

(**) Estagiários da F.A.O. na secção de Inseticidas do Instituto Biológico durante o ano de 1957.

dias depois, para se ter conhecimento da redução em comparação com as infestações iniciais.

Em tempo oportuno apuramos os dados de rendimento de produção, tomando-se, para efeito de pesagem, um total de 10 plantas das parcelas de cada tratamento. O pulverizador empregado para as aplicações, foi de tipo manual marca "Excelsior" de 2½ litros de capacidade.

Necessitamos registrar que 4 horas depois de haver sido feita a primeira aplicação, choveu intensamente, o que indubitàvelmente, influiu, em parte, para o decréscimo da população, no que respeita as contagens realizadas 1 e 3 dias depois desta aplicação.

RESULTADOS

O gráfico 1 resume os dados relativos às contagens dos insetos podendo-se observar que, de um modo geral, os três inseticidas determinaram um certo contrôle da praga.

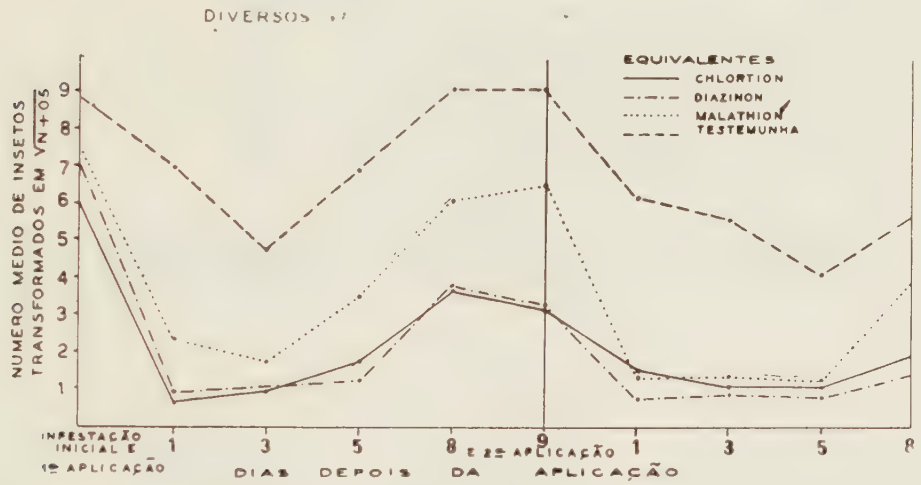

Fig. 1 — Curva de infestação de Tripes na cultura da cebola, com diversos tratamentos de inseticidas orgânicos.

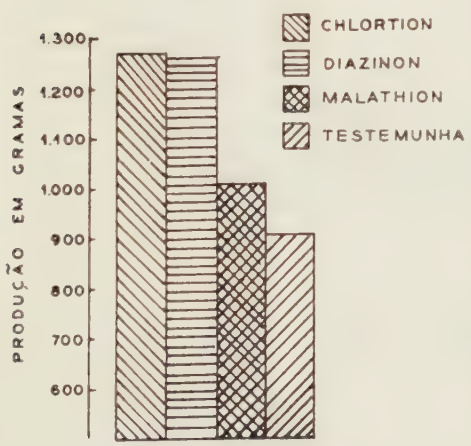

Fig. 2 — Influência do tratamento com diferentes inseticidas, para o contrôle dos Tripes na cultura da cebola.

É interessante observar, entretanto, que depois do 5.º dia, iniciou-se uma reinfestação do campo, com mais intensidade principalmente nas parcelas testemunhas e nas tradas com Malathion, demonstrando que tanto o Chlortion como o Diazinon possuem um efeito residual melhor do que o Malathion. Depois da 2.ª aplicação, as observações foram semelhantes, o que nos leva a concluir que os três tratamentos se mostraram eficientes no contrôle da praga, devendo-se, entretanto, destacar um efeito residual mais prolongado do Diazinon e do Chlortion. A redução de população de insetos observada nas parcelas testemunhas após os dois tratamentos, deve-se, possivelmente, a interferência

dos mesmos, apezar de terem sido deixadas duas linhas como "barreiras". Quanto à produção, cujos dados acham-se resumidos no gráfico 2, observa-se, paralelamente ao contrôle da praga, que o Malathion determinou um aumento de 15%, enquanto o Chlortion e o Diazinon aumentaram de 39% e 38% respectivamente, quando comparados com a testemunha.

CONCLUSÃO

1) A praga de Tripes na cultura da cebola, não deve passar desapercebida tanto para os agricultores, como para os técnicos de Entomologia Econômica, uma vez que seus danos repercutem enormemente nos rendimentos de produção, como aliás, já vem sendo estudado por Leiderman (1).

2) Os inseticidas Chlortion, Diazinon e Malathion, em concentração de 0,07%, 0,1% e 0,007% respectivamente, demonstraram uma alta eficiência contra a praga, reduzindo muito a população do inseto, com referência a testemunha. Nessas concentrações, o Malathion teve um efeito residual menor do que os outros dois tratamentos.

3) Como consequência da alta eficiência desses inseticidas, contra a praga, obtiveram-se aumentos sôbre a produção das plantas, conforme as seguintes indicações: 39% para as plantas tratadas com o produto Chlortion; 38% para as tratadas com Diazinon de 15% para as tratadas com Malathion.

BIBLIOGRAFIA

1 — Leiderman, L. — 1954 — Combate ao "Trips da cebola", com inseticidas orgânicos. *O Biológico*, *20*: 196-201.

QUIMTOX

T250

poderoso carrapaticida!

Proteja o seu gado dos carrapatos, sarna e outros ectoparasitas, tratando-o com produtos de eficiência comprovada.
Use **QUIMTOX T-250 - CANFENO CLORADO** em banhos ou pulverizações.

QUIMTOX

UM PRODUTO DA QUIMBRASIL

QUÍMICA INDUSTRIAL BRASILEIRA S. A.

Rua São Bento, 308 - 9.º andar - Fone 33-6956 - São Paulo

FILIAIS: RIO DE JANEIRO – PÔRTO ALEGRE – CURITIBA

Proteja o seu ALGODOAL usando o NOVO Inseticida Sistêmico

Ekatin F

Pulverize com EKATIN F
e elimine os Pulgões e Ácaros,
os maiores inimigos
de sua Lavoura

Baixa toxides
Grande molhabilidade
Máximo rendimento
Ação duradoura
(2-3 semanas)

Outros
produtos SANDOZ
Intox "8"
Cobre-Sandoz
Thiovit
Banacobre
Tillex
EK - 54
Sandovit
Euphytane

SANDOZ

Solicite folheto explicativo à
SANDOZ BRASIL S. A.
Rua Barão de Campinas, 355 - SL
C. P. 4419 - Fone: 51-2164 - SP - Brasil

Notícias do Instituto Biológico

JOSÉ REIS, SERVIDOR EMÉRITO

Nos primeiros dias de junho de 1958 aposentou-se o Dr. José Reis, Diretor da Divisão de Ensino e Documentação Científica do Departamento de Defesa Sanitária da Agricultura, após 33 anos de serviços prestados ao Estado.

Durante êsse longo período de tempo emprestou com o brilho de sua inteligência e sua extraordinária capacidade de trabalho, inestimável colaboração, a êste Instituto e ao Serviço Público.

O emérito servidor público, que ora se aposenta, organizou no Instituto Biológico o serviço de Ornitopatologia caracterizado pela mais estreita colaboração entre o laboratório e o campo, tendo resultado dêsse trabalho e do meticuloso esfôrço de documentação o "Tratado de Doenças de Aves", mundialmente reconhecido como a obra mais completa sôbre o assunto em todo o mundo.

Dos trabalhos do Instituto Biológico no setor das doenças de aves resultou em grande parte, o incremento do surto avícola em nosso Estado.

Foi ainda o Dr. José Reis um dos colaboradores mais diretos do Prof. Rocha Lima, na organização do Instituto Biológico.

No Departamento do Serviço Público ocupou o cargo de Diretor Geral, deixando documentada sua atividade em vários volumes da revista "Administração Pública", que apareceram regularmente e ainda hoje constituem preciosa fonte de doutrina e jurisprudência administrativa. No Departamento do Serviço Público iniciou os cursos de Aperfeiçoamento e desenvolveu uma rica biblioteca especializada que foi depois incorporada ao Instituto de Administração, da Universidade de São Paulo. Criou ainda o Serviço Médico, que se transformou no atual Departamento Médico.

Ocupou o Dr. José Reis os cargos de Professor Catedrático de Ciência da Administração, primeiro Diretor da Faculdade de Ciências Econômicas e Administrativas da Universidade de São Paulo, e diretor de seu Instituto de Administração.

Foi membro de várias Comissões e em particular da que em 1940 reorganizou a Secretaria da Agricultura. Foi presidente da Comissão de Correição da mesma Secretaria, membro da Comissão revisora do Plano de Classificação de Cargos, membro da antiga Comissão Permanente de Tempo Integral e vice-presidente da atual Comissão Permanente de Tempo Integral.

Desenvolveu ainda o Dr. José Reis largo trabalho de divulgação agrícola e científica, através de publicações de vários livros, dezenas de trabalhos especializados e número incontável de conferências e artigos na imprensa.

A notícia de que, pelo decreto número 32.660 de 10 de junho de 1958, concedia o Governador do Estado de São Paulo o título de Servidor Emérito ao Dr. José Reis trouxe grande satisfação a todos os funcionários do Instituto, onde conta com largo círculo de amigos e admiradores de sua pessoa, que irradia simpatia e amizade, e de sua obra relevante ao Estado a que serviu com excepcional zêlo, eficiência e dedicação.

BOLSISTAS

Como bolsista da F.A.O. (Food and Agriculture Organization of the United Nations), estão trabalhando na Seção de Inseticidas do D.S.A. os engenheiros agrônomos Drs. Samuel Santa Cruz Fernandez, do Departamento de Produção Agrária do Ministério da Agricultura do Chile e Emílio Arturo Baires, do Departamento de Defesa Vegetal do Ministério de Recursos Naturais de Honduras.

REGRESSO DE VIAGEM AO ESTRANGEIRO

Reassumiu em 22-6-58 as funções de chefe de seção de Fisiologia Vegetal o Dr. Karl Martin Silberschmidt. Sua viagem se realizou com a devida autorização do Govêrno do Estado, motivada por um convite para servir, durante alguns meses, como Professor convidado de Botânica na Universidade de Tübingen (Alemanha).

Durante êsse período tomou êle parte no IV Congresso Internacional de Defesa Vegetal, sendo um dos Presidentes da Seção de Vírus.

Proferiu também conferências, a convite de algumas Universidades da Alemanha e dos Estados Unidos, abordando problemas de Fisiologia Vegetal e de de Virologia, relacionados com o Instituto Biológico de São Paulo.

VISITA AO D.E.A

A convite da Seção de Relações Públicas do D.E.A., um grupo de funcionário dêste Instituto, dia 23 de julho último, foi visitar o Departamento Estadual de Administração, acompanhando exposições sôbre o trabalho e funcionamento de várias de suas seções.

Essa visita teve também a finalidade de estabelecer contacto entre os funcionários de ambos Departamentos, o que permitirá sejam mais fácil e ràpidamente resolvidos eventuais problemas.

VISITAS RECEBIDAS PELO D.S.A.

Prof. Moacir Maestri e Prof. Dr. Chotaro Shimoya, da Escola Superior de Agricultura da Universidade Rural do Estado de Minas Gerais. — Prof. Benjamim Loureiro Costa em companhia de diversos alunos. — Em companhia do Dr. Otávio Nóbrega, visitou o DSA., o engenheiro Agrônomo Guilherme Mery, do Departamento de Extensão Agrícola do Ministério da Agricultura (Santiago do Chile). — Em companhia dos Profs. Engs. Agrs. José Maria Condurú e José de Souza Rodrigues, estiveram em visita ao DSA 10 agronomandos da Escola de Agronomia da Amazonia (Belem do Pará). — Acompanhados pelo Prof. José Emílio de Araujo, estiveram em visita ao DSA 14 agronomandos da Escola de Agronomia de Pelotas (Rio Grande do Sul). — Esteve em visita ao DSA o Dr. Antonio Ribeiro Daltro, veterinário da Escola de Medicina da Bahia.

Visitaram também o DSA., acompanhados pelo Professor Juan Carrieri, os alunos do 5.º ano de agronomia da Faculdade de Ciência Agraria da Universidade Nacional de Cuyo. (Argentina).

EXPOSIÇÃO

A convite da Confederação Rural Brasileira êste Departamento compareceu à Exposição Brasileira de Alimentação (Ibirapuera), tendo montado stands referentes à defesa agropecuária.

PALESTRAS

Recebemos a visita dos filhos dos associados da Cooperativa Agrícola de Cotia, acompanhados pelos Srs. Tsuyoshi Takatoki e Hiromi Inoue.

Êstes 120 jovens, que estão fazendo um Curso Rápido de conhecimentos gerais, promovido pela C.A.C., acompanharam a seguinte série de palestras rápidas, no Auditório Rocha Lima:

I — Dr. Waldemar Ferreira de Almeida — Atividades do Instituto Biológico.

II — Dr. Júlio Franco do Amaral — O Cultivo do cogumelo comestível. Cancro bacteriano do tomateiro.
III — Dr. Durval de Mello — Verminoses nos animais domésticos.
IV — Dra. Edyl Domenico Pinheiro — Doenças de hortaliças.
V — Dr. J. Cavalcanti Queiroz — Tratamento da tuberculose bovina.
VI — Dr. Karl M. Silberschmidt — Doenças de virus nas plantas.

A seguir foram exibidos os filmes sôbre "Sauvas" e "Combate ao Câncro Cítrico".

PROFESSOR ANTONIO CICCARONE

Como convidado do Conselho Nacional de Pesquisas, encontra-se trabalhando na seção de Fitopatologia do DSA, o Prof. Antonio Ciccarone, Diretor do Instituto de Patologia Vegetal da Faculdade de Agrônomia da Universidade de Bari, Itália.

O Prof. A. Ciccarone dedica-se presentemente ao estudo das Doenças do Tomateiro em geral, e da "Requeima" causada por *Phytophthora infestans* em tomateiro e batatinha, em particular.

Contará êste Departamento com a valiosa colaboração do Prof. A. Ciccarone durante seis meses.

☆☆☆

PLANT PATHOLOGY — PROBLEMS AND PROGRESS, 1908-1958

Uma importante publicação da American Phytopathological Society. Um volume de aproximadamente 1000 páginas contendo 50 trabalhos de cientistas internacionalmente reputados, apresentados nos simpósios comemorativos do 50.º aniversário (Golden Jubile Anniversary) da Sociedade. Aparecerá em fins de 1958.

Preço: U.S.$ 8.50

Encomendas à American Phytopathological Society
P. O. Drawer 1106, New Haven 4, Conn.
Estados Unidos

Consultas

PLANTAS ORNAMENTAIS ATACADAS POR FUNGOS

G. Z. — *Capital* — As plantas de *Calathea Lietzeii* e *C. Argentea*, enviadas para exame, apresentam, nas fôlhas, manchas semelhantes as causadas pelo fungo *Cercospora calatheae*.

Este microrganismo determina, às plantas atacadas, manchas foliares arredondadas, com diâmetro variável entre 0,5-3 mm., de coloração castanho pálido ou cinzento escuro, rodeado por uma margem marron escura.

As frutificações da *Cercospora calatheae* são mais fàcilmente observadas na página inferior da fôlha, com auxílio de uma lupa.

Em se tratando de planta ornamental, é aconselhável, para o contrôle dêste fungo, o emprêgo de pulverizações com fungicidas que não manchem as fôlhas. Damos, a seguir, alguns produtos que nos parecem mais aconselháveis e a dosagem em que devem ser usados.

Fermate (Ferban) — 250 gramas por 100 litros de água
Perenox à 0,35%
Dithane (Zineb) à 0,25%

Qualquer dos fungicidas citados é igualmente satisfatório, dependendo a sua escolha da maior ou menor facilidade de ser o produto encontrado atualmente no comércio.

As pulverizações podem ser repetidas, se necessário, duas ou três vezes, com intervalos de 20 dias ou um mês.

No que se refere à planta de *Euterpe Edulis*, juntamente enviada, nos isolamentos realizados, à partir de lesões notadas no sistema radicular, obtivemos um fungo, do gênero *Phytophthora*, provàvelmente *P. palmivora*.

Trata-se de um microrganismo, que se dissemina pelo sólo, sendo causador de podridões de raízes à diversos vegetais.

Como processo de contrôle à *Phytophthora*, aconselhamos as seguintes medidas:

a) Eliminação das plantas que apresentam sintomas de decadência, bem como já sêcas.

b) Tratando-se de ataque em viveiro, depois de arrancadas as mudas atacadas, devem as outras ser pulverizadas com calda bordalêsa a 1%, tomando-se o cuidado de atingir, com o fungicida, o colo da planta, e o solo ao redor.

Antes de se fazer novo plantio no canteiro, convem regar a terra com calda bordalêsa a 2%, revolvendo-a bem.

c) Todos os restos existentes no sólo serão recolhidos e queimados, e os canteiros não devem ser excessivamente umedecidos com as regas.

d) A replanta será afetuada uma vez decorridos alguns meses.

Acrescentamos ainda, que na parte aérea da *Euterpe edulis*, foram encontradas frutificações de fungos pertencentes aos gêneros *Cercospora* e *Colletotrichum*.

Pelo tratamento acima recomendado, obter-se-á o contrôle destes microrganismos, e futuramente, na preservação do ataque dos mesmos, poderá ser utilizada a pulverização descrita para as plantas de *Calathea*.

B. P. Bastos Cruz

TUBERCULOS DA BATATINHA COM PODRIDÃO

C.S.B. — *Itapurú* — Os tubérculos da variedade Capella, encaminhados à esta Secção, apresentam na casca ligeiras depressões de côr cinza-escura (côr de chumbo). Executando, no nivel de umas destas manchas, um corte transversal atravéz do tubérculo, encontramos aquela parte da polpa adjacente à casca escurecida, exibindo côr de ferrugem. Algumas faixas desta polpa escurecida extendem-se às vezes até o centro da polpa. Trata-se de sintomas de uma podridão, causada por *Phytophthora infestans*, o mesmo fungo que também é responsável pela doença da rama, chamada entre nós de requeima. Se um batatal estiver fortemente atacado pela requeima e o agricultor deixar de matar a rama prematuramente, ha perigo que esporos do fungo caiam sôbre a casca do tubérculo, produzindo pouco a pouco lesões como aquelas apresentadas no material em questão.

Se a armazenagem fôr realizada num ambiente seco e frio, a podridão progride lentamente. Em condições de calor úmido o tubérculo, uma vez atacado, torna-se logo imprestável, formando ainda um fóco de infecção para as batatinhas visinhas, antes sadias.

Um outro inconveniente reside no fato de representarem as lesões causadas pela *Phytophthora* portas de entrada para outros fungos que normalmente não conseguiriam penetrar no tecido do tubérculo. Assim encontramos, na amostra em estudo, algumas manchas de podridão seca, causada por fungos do gênero *Fusarium*. Esta podridão podia-se estabelecer nesses tubérculos devido ao ataque prévio pelo causador da requeima.

Afim de salvar os tubérculos ainda sadios convém fazer uma catação cuidadosa dos tubérculos apresentando manchas da podridão. Além disso, tais tubérculos devem ser rigorosamente excluidos da multiplicação.

K. M. Silberschmidt

MELANCIA COM ANTRACNOSE

T. K. — *Tremembé* — As mudinhas de melancia, em exame, apresentavam-se atacadas pelo fungo *Colletotrichum lagenarium*, agente causal da "antracnose" dêste vegetal.

Como processos de contrôle a esta doença aconselhamos a adoção das seguintes medidas:

1) Rotação de cultura, num período de 2 a 3 anos, impedindo a infecção das culturas seguintes pelos esporos que permanecem no sólo.

2) Utilização de sementes oriundas de frutos sadios. Em casos das mesmas serem de origem desconhecida, proceda-se à desinfecção pelo sublimado corrosivo a 1 por mil, durante 10 minutos, levando-se a seguir em água corrente e fazendo-se a secagem à sombra.

3) Efetuar pulverizações com Ziran ou Zineb (Dithane Z-78). Para prevenir ataques de oídio e pulgões pode-se adicionar respectivamente nas pulverizações o Karathane e o Rhodiatox.

Não é aconselhável a utilização de Manzate e Cobre Sandoz nas pulverizações desde que apresentam efeito fitotóxico, e podem queimar as plantas.

As pulverizações devem ser espaçadas de 10 dias, a começar quando as plantas apresentam duas fôlhas definitivas, repetindo-se a operação, caso sobrevenha chuva forte.

As mesmas práticas são aconselháveis também para a cultura de abobora.

B. P. Bastos Cruz

Em 1758 surge uma das mais antigas emprêsas químicas do mundo, na cidade de Basiléia (Suíça), com o fim de comerciar produtos químicos, corantes e drogas. Johann Rudolf Geigy foi o seu fundador.

Hoje em dia, passados duzentos anos, J. R. GEIGY S. A. celebra seu segundo centenário, e a esta comemoração se associam as organizações GEIGY do mundo inteiro. Nesses dois séculos, a pequena emprêsa inicial transformou-se numa sociedade que atua em muitos países.

As atividades das sociedades GEIGY estendem-se, atualmente, aos domínios dos corantes e taninos, dos produtos industriais e plastificantes, das especialidades farmacêuticas e dos produtos antiparasitários, como o DDT. A marca GEIGY distingue os produtos químicos orgânicos da mais alta qualidade.

J. R. GEIGY S. A. - Basiléia (Suíça)

Representantes exclusivos no Brasil:

GEIGY DO BRASIL S. A. Produtos Químicos

Matriz: Rio de Janeiro - Filiais: São Paulo e Pôrto Alegre

Companhia Imperial de Indústrias Químicas do Brasil

representantes, no Brasil, de

IMPERIAL CHEMICAL INDUSTRIES LIMITED

OFERECE:

PRODUTOS PARA A LAVOURA:

"PERENOX"

Fungicida contendo 50% de cobre sob a forma de oxido cuproso.

e muitos outros produtos químicos para a defesa da agricultura.

★

PRODUTOS PARA PECUÁRIA:

"SULPHAMEZATHINE"

Comprimidos — Injetável — Pó solúvel

Para ser usado em quaisquer das afecções em que a terapêutica sulfonamídica é indicada.

"HIBITANE"

(Pomada intramamária)

Novo e eficaz produto ICI, para o tratamento da mamite bovina, HIBITANE é apresentado em bisnagas contendo a quantidade exata para uma aplicação.

* Rápido efeito — conseguido através da eliminação imediata dos micróbios.
* Continuidade nas ordenhas — o leite pode ser usado 24 horas após a aplicação.
* Economia — uma única aplicação, simples e rápida, é suficiente.

além de muitos outros produtos veterinários.

PRODUTOS PARA AVICULTURA

"CHIXIN"

na prevenção da coccidiose, o novo produto à base de NITROFURAZONA.

SECÇÃO AGRO-PECUÁRIA

SÃO PAULO — Rua Xavier de Toledo, 14, 8.º andar, cx. postal 6980
FILIAIS: Rio de Janeiro, Pôrto Alegre, Bahia e Recife

Melhor qualidade, melhores lucros...

RHODIATOX (Parathion)

– um produto de qualidade RHODIA –
acaba com as pragas da lavoura!

Rhodiatox é fulminante

Rhodiatox é mais econômico

Rhodiatox é de eficiência comprovada há longos anos

Rhodiatox é fácil de aplicar

. . . e lembre-se:
QUALIDADE TAMBÉM É ECONOMIA!

Peçam folhetos e informações à

Companhia Química Rhodia Brasileira

Departamento Agropecuário
Rua Líbero Badaró, 119, 4.º andar, telefone 37-3141
Caixa Postal 1329.
SÃO PAULO

A marca de confiança

Também a serviço da lavoura

Tip. Rossolillo — S. Paulo